

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-344392

(43)Date of publication of application : 24.12.1993

(51)Int.Cl.

H04N 5/225

G03B 21/00

H04N 5/74

(21)Application number : 04-153384

(71)Applicant : FUJI PHOTO OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 12.06.1992

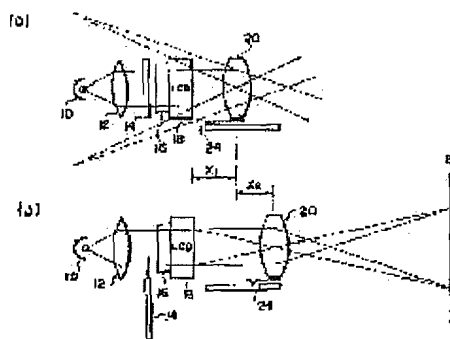
(72)Inventor : KANEKO KOJI
OGATA KAZUJI
HOSONUMA TASUKU
ISHII TOMOHIRO

(54) ELECTRONIC VIEW FINDER

(57)Abstract:

PURPOSE: To watch reproduced pictures simultaneously by the plural numbers of people without using an external display device by providing a projector function to the electronic view finder.

CONSTITUTION: In an EVF mode, light emitted from a light source 10 is turned to the parallel beams the light by a collimator lens 12, lighting unevenness is reduced by a diffusion plate 14, the light is linearly polarized by a polarizing filter 16 and a liquid crystal display board 18 is irradiated with the light. Since distance x_1 between the picture display surface of the liquid crystal display board 18 and the biconvex lens 20 is shorter than the focal distance (f) of the biconvex lens 20, virtual images can be seen through the biconvex lens 20 at the inside of the liquid crystal display board 18. When changing to a projector mode, the biconvex lens 20 is moved out to the front for the distance x_2 and the distance x_1+x_2 between the liquid crystal display board 18 and the biconvex lens 20 is turned longer than the focal distance (f). Thus, the light carrying picture information forms the pictures displayed on the liquid crystal display board as real images on a screen 22 at a prescribed distance away from the biconvex lens 20.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 29.10.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 08.08.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-344392

(43) 公開日 平成5年(1993)12月24日

(51) Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 N 5/225

B

G 0 3 B 21/00

D 7316-2 K

H 0 4 N 5/74

K 9068-5 C

審査請求 未請求 請求項の数 1

(全6頁)

(21) 出願番号 特願平4-153384

(22) 出願日 平成4年(1992)6月12日

(71) 出願人 000005430

富士写真光機株式会社

埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地

(72) 発明者 金子 好司

埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地 富士写真光機株式会社内

(72) 発明者 尾形 和次

埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地 富士写真光機株式会社内

(72) 発明者 細沼 介

埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地 富士写真光機株式会社内

(74) 代理人 弁理士 柳田 征史 (外1名)

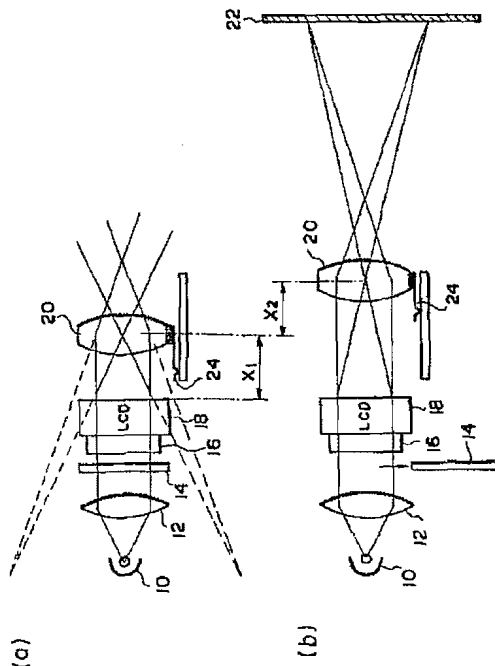
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子ビューファインダ

(57) 【要約】

【目的】 電子ビューファインダにプロジェクタ機能をもたせることにより、外部表示装置を用いなくとも複数人が同時に再生画像を見ることを可能とする。

【構成】 EVFモードにおいては光源10から射出された光はコリメータレンズ12によって平行光とされ、拡散板14によって照明ムラを軽減され、偏光フィルタ16により直線偏光されて液晶表示板18に照射される。この液晶表示板18の画像表示面とこの両凸レンズ20の距離 x_1 がこの両凸レンズ20の焦点距離 f よりも小さいので両凸レンズ20を通して液晶表示板18の奥に虚像を見ることができる。プロジェクタモードに変更するときは両凸レンズ20が距離 x_2 だけ前方に繰り出され、液晶表示板18の画像表示面と両凸レンズ20の距離 $x_1 + x_2$ は上記焦点距離 f よりも大きくなる。したがって、画像情報を担持した光は両凸レンズ20から所定の距離だけ離れたスクリーン22上に、液晶表示板18上に表示された画像を実像として形成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ビデオカメラに搭載される、液晶表示部を備えた電子ビューファインダにおいて、前記液晶表示部に表示された画像を前記ファインダの外部に投影するプロジェクタ機能を有するように構成されてなることを特徴とする電子ビューファインダ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ビデオカメラに搭載される、液晶表示部を備えた電子ビューファインダに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、ビデオカメラによって撮影された画像信号により液晶表示部を駆動し、この液晶表示部に表示された画像を撮影者が観察することにより被写体を確認することのできる電子ビューファインダが知られている。

【0003】 このような電子ビューファインダは一端を開じられた筒形状をなしており、他端側から光学系を介して、液晶表示部に表示された画像を視ることができるようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、このような電子ビューファインダは撮影画像を略リアルタイムで再生し、あるいは撮影後に記録媒体からの画像信号を再生するものであるが、画像を見ることができる人間は1人に限られてしまう。

【0005】 撮影後の再生画像を複数人で見るためにはビデオカメラを外部モニタに接続し、このモニタ上に画像を再生する必要がある。

【0006】 したがって従来のビデオカメラにおいては、屋外で撮影した画像をその場で再生し、複数人がそれを見て楽しむことはモニタ装置の電源確保や携帯性の問題等から困難であった。例えば、運動会で子供の競技をビデオカメラで撮影し、その後の屋外での昼食時にその撮影された競技の画像を再生して皆で楽しむ等ということは困難であった。

【0007】 本発明はこのような事情に鑑みなされたもので、外部表示装置を用いなくとも複数人が同時に再生画像を見ることができ、ビデオカメラに搭載される電子ビューファインダを提供することを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明の電子ビューファインダは、液晶表示部に表示された画像を上記ファインダの外部に投影するプロジェクタ機能を有するように構成されてなることを特徴とするものである。

【0009】 ここで電子ビューファインダとは、ビデオカメラに搭載され、このビデオカメラで撮影された画像を略リアルタイムで再生し、あるいは撮影後に記録媒体

からの画像信号を再生する画像表示部と、この画像表示部に表示された画像を虚像として見ることのできる光学系を有するものをいう。

【0010】

【作用】 上記構成によれば、液晶表示部に表示された画像を外部に投影するプロジェクタ機能を備えており、本来のプロジェクタ用のスクリーンのみならず例えば無地の壁や紙片等、その場にあるスクリーン代用品を用いて撮影画像を所望の大きさに表示させることができるので、任意の場所において複数人が同時に同じ画像を見ることが可能となる。

【0011】 したがって、屋外においてビデオカメラにより撮影した画像を、外部表示装置なしにその場で複数人が同時に見ることができ、大変便利である。

【0012】

【実施例】 以下、本発明の実施例について図面を用いて説明する。

【0013】 図2は、本発明の一実施例にかかる電子ビューファインダを搭載した一般的なビデオカメラを示す概略図である。

【0014】 すなわち、電子ビューファインダ1はビデオカメラ本体2の側部に取り付けられており、撮影レンズ3を介して撮影された画像をその撮影と略同時に、もしくは撮影後に一旦記録媒体（ビデオテープ等）に記録した後に再生するものである。また、この電子ビューファインダ1はプロジェクタ機能を有しており、一旦記録媒体に記録された画像を外部に投影することができるように構成されている。

【0015】 図1は電子ビューファインダ1の内部の光学系を示すものであり、同図(a)は電子ビューファインダモード（以下EVFモードと称する）に設定されたときの光学配置を示す概略図、同図(b)はプロジェクタモードに設定されたときの光学配置を示す概略図である。

【0016】 すなわち、EVFモードにおいては光源10から射出された光はコリメータレンズ12によって平行光とされ、拡散板14によって照明ムラを軽減され、偏光フィルタ16により直線偏光とされて液晶表示板（LCD）18に照射される。この液晶表示板18は撮影により得られた画像信号により駆動されて画像を表示するようになっており、この液晶表示板18を透過した光は画像情報を担持することになる。

【0017】 この画像情報を担持した光は両凸レンズ20に入射するが、この液晶表示板18の画像表示面とこの両凸レンズ20の距離 x_1 が、この両凸レンズ20の焦点距離 f よりも小さくなるように両凸レンズ20が位置設定されているので、この両凸レンズ20を通して液晶表示板18方向を覗くと液晶表示板18の奥に形成された虚像を見ることができる。これにより、液晶表示板18に表示された画像を見ることができる。

【0018】 次に、このEVFモードからプロジェクタ

モードにモードが変更されるときは両凸レンズ20が距離 x_2 だけ前方に繰り出される。これにより液晶表示板18の画像表示面と両凸レンズ20の距離が $x_1 + x_2$ となり、この両凸レンズ20の焦点距離 f よりも大きくなる。したがって、画像情報を担持した光は両凸レンズ20に入射した後この両凸レンズ20から所定の距離 $\{(x_1 + x_2) f / (x_1 + x_2 - f)\}$ だけ離れたスクリーン22上に、液晶表示板18上に表示された画像を実像として形成する。

【0019】なお、両凸レンズ20の下方にはスライドスイッチ24が配されており、両凸レンズ20の移動に応じてこのスライドスイッチ24の切片が移動し、上記2つのモード間でこのスライドスイッチ24の切替えがなされるようになっており、この切替えに応じてプロジェクタモード時には拡散板14が光路外に移送される。

【0020】次に、図3に示す如き被写体4をビデオカメラ5によって撮影したときの、各モードにおける液晶表示板18の駆動走査について説明する。

【0021】ビデオカメラ5をEVFモードに設定したときは、液晶表示板18に表示された画像の正立虚像を見ることになるので液晶表示板18の駆動走査は図4に示す如く画面の左上から右下に向かって（同図の(1)、(2)、(3)……の順に）行なうようにすればよい。

【0022】一方、ビデオカメラ5をプロジェクタモードに設定したときは、スクリーン22上には液晶表示板18上に表示された画像の倒立実像が形成されることとなる。

【0023】したがって透過タイプのスクリーン22aの場合には図5(a)に示す如く液晶表示板18を右下から左上に向かって（同図の(1)、(2)、(3)……の順に）駆動走査して、液晶表示板18の表示画像を上下、左右共に反転させておく必要がある。

【0024】一方、反射タイプのスクリーン22bの場合には図5(b)に示す如く液晶表示板18を左下から右上に向かって（同図の(1)、(2)、(3)……の順に）駆動走査して、液晶表示板18の表示画像を上下のみ反転させておく必要がある。

【0025】このように、モード別、あるいはスクリーンのタイプ別に、液晶表示板18の駆動走査の方向が異なることから、本実施例装置においては、これらのモードあるいはタイプに応じて液晶表示板18の駆動走査方向を切り替えるようになっている。

【0026】図6はこの液晶表示板18の駆動走査を行なうためのコントロール系を示すブロック図である。

【0027】このコントロール系回路は、モードやスクリーン22のタイプを検出する検出スイッチ24aからのX、Y走査方向切換信号および画像信号を入力され、この切換信号に応じてX走査を左右いずれから行なうか、Y走査を上下いずれから行なうかを決定し、X方向ドライバ28およびY方向ドライバ30に指令信号を送出する液

晶表示板コントローラ26を備えている。

【0028】したがって本実施例装置においては、モードがEVFモードに設定されたときは上記コントローラ26からの指令信号に応じ、X走査は左方から、Y走査は上方から行なわれて液晶表示板18上に図4に示す如き画像が形成される。

【0029】また、モードがプロジェクタモードに設定され、スクリーン22として透過タイプのものを選択する旨設定されたときは、上記コントローラ26からの指令信号に応じ、X走査は右方から、Y走査は下方から行なわれて液晶表示板18上に図5(a)に示す如き画像が形成される。

【0030】また、モードがプロジェクタモードに設定され、スクリーン22として反射タイプのものを選択する旨設定されたときは、上記コントローラ26からの指令信号に応じ、X走査は左方から、Y走査は下方から行なわれて液晶表示板18上に図5(b)に示す如き画像が形成される。

【0031】また、EVFモードではファインダ内を覗いたときに明るい画像が見えればよいのに対し、プロジェクタモードではファインダから離れた位置に画像を投影する必要があるため、プロジェクタモード時には光源10の輝度を高くする必要があり、逆にEVFモードでは目を保護するため所定の値まで光源の輝度を下げる必要がある。そこで、本実施例装置ではこの輝度の切替えを上記検出スイッチ24aの切替えに応じて行なうようにしている。なお、この検出スイッチ24aの一部は上述したスライドスイッチ24を用いてもよい。このようにモードの切替えに応じて光源の輝度を切り替える回路が図6に示されている。すなわち、検出スイッチ24aがプロジェクタモード側に設定されているときは、輝度切替スイッチ32が高輝度側端子32aと接続され、光源10に大きな電流が流れ、光源10は高輝度状態となる。

【0032】一方、検出スイッチ24aがEVFモード側に設定されているときは、輝度切替スイッチ32が低輝度側端子32bと接続され、光源10に小さな電流が流れ、光源10は低輝度状態となる。

【0033】なお、本発明の電子ビューファインダとしては上述した実施例のものに限られるものではなく種々の態様の変更が可能である。

【0034】例えば、上述した実施例においてはスライドスイッチ24の切替えに応じて拡散板14が光路内に入り出すようになっているが、これに代えて例えば図7に示すような構成とすることも可能である。

【0035】すなわち、この電子ビューファインダ1aは内筒40と外筒42を組み合わせたものからなり、拡散板14aと両凸レンズ20aが内筒40に、光源10a、コリメータレンズ12a、偏光板16aおよび液晶表示板18aが外筒42に取り付けられている。

【0036】モードがEVFモードに設定されたときは

図7(a)に示す如く内筒40の全体が外筒42に収納されるが、モードがプロジェクタモードに設定されたときは図7(b)に示す如く内筒40が外筒42から引き出され液晶表示板18aと両凸レンズ20aとの距離が両凸レンズの焦点距離 f より大きくなるように設定される。

【0037】このモード切替えによる内筒40の移動に伴ない、拡散板14aも移動する。この拡散板14aは可撓性を有するフィルム状の材料によって構成されており、また外筒42の内側壁部には各々拡散板14aの側端部が嵌合するガイド溝44が形成されている。

【0038】これにより、拡散板14aはEVFモードのときにはガイド溝44に收容され、その後プロジェクタモードへのモード変更により内筒40が外筒42から引き出されるのに伴ない、このガイド溝44と摺動し乍ら外部に引き出される。

【0039】但し、プロジェクタモードに設定されたときにおいても拡散板14aがガイド溝44の端部から完全に引き出されないような状態としておけば、次にモードをEVFモードに変更するときに拡散板14aをガイド溝44内に收容することが容易となる。

【0040】また、上述した実施例においてはモードの切替えに応じて光源10の輝度を変更するようにしているが、例えば、人間の目等の物体がファインダに近づいたときにそれを感知して光源10の輝度を落とすようにしてもよい。

【0041】また、プロジェクタモード時において光源10を高輝度のものに取り替えるようにしてもよいし、このプロジェクタモード時には発熱量が大きいことから、光源10付近の空気を外部に排出するファンを取り付けるようにしてもよい。

【0042】さらに、プロジェクタモード時における光源10の輝度は外界の輝度に応じて調整することも可能である。

【0043】また、テレビチューナ部を電子ビューファインダもしくはカメラ本体に内蔵すれば、この電子ビューファインダのプロジェクタ機能によりスクリーン上にテレビ画像を投影することができ、屋外等においても複数人でテレビ番組の視聴を楽しむことができる。音声は音声信号をアンプ内蔵の外部スピーカもしくはヘッドホンで再生すればよい。またテレビチューナ部は使用時に取り付け得るアダプタタイプのものとしてもよい。

【0044】なお、カメラ本体にスピーカやプロジェクタ用の小型スクリーンを取り付けるようにしておけばこ

れらのものを常時携帯せずともよく便利である。

【0045】なお、本発明の電子ビューファインダにおいてはプロジェクタ機能をもたせて、撮影された画像をスクリーン上に投影できるようにしているが、通常のビデオカメラの如くカメラ本体の端子に画像信号を出力できるようにしておけば、例えば室内等において、撮影された画像をテレビ画面上にも再生することができる。

【0046】

【発明の効果】以上に説明した如く、本発明の電子ビューファインダによればプロジェクタ機能を有しており、撮影された画像を外部スクリーン等に投影することができるので、屋外等のテレビ受像機がない場所においても複数人が撮影画像を同時に楽しむことができ、大変便利である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係る電子ビューファインダの光学系を説明するための概略図

【図2】一般的なビデオカメラに本発明の実施例に係る電子ビューファインダを搭載した場合の外観図

【図3】図1に示す電子ビューファインダにおいて、モードによって液晶表示板の駆動走査が異なる様子を説明するための概略図

【図4】図1に示す電子ビューファインダにおいて、EVFモード時における液晶表示板の駆動走査を説明するための概略図

【図5】図1に示す電子ビューファインダにおいて、プロジェクタモード時における液晶表示板の駆動走査を説明するための概略図

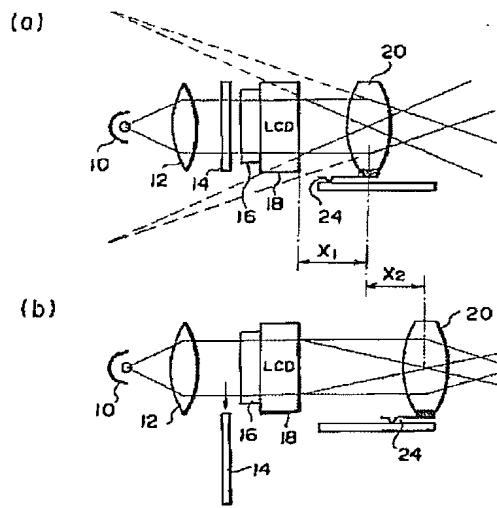
【図6】図1に示す電子ビューファインダの液晶表示板を駆動する回路系を示すブロック図

【図7】図1に示す実施例とは別の実施例に係る電子ビューファインダの光学系を説明するための概略図

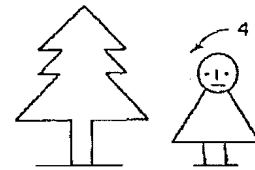
【符号の説明】

- | | |
|--------------|------------|
| 1 | 電子ビューファインダ |
| 2 | カメラ本体 |
| 10, 10a | 光源 |
| 12, 12a | コリメータレンズ |
| 14, 14a | 拡散板 |
| 18, 18a | 液晶表示板 |
| 20, 20a | 両凸レンズ |
| 22, 22a, 22b | スクリーン |
| 24 | スライドスイッチ |

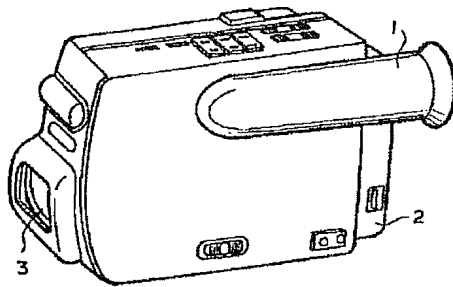
【図1】



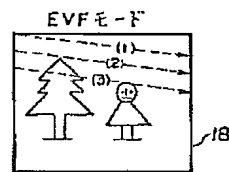
【図3】



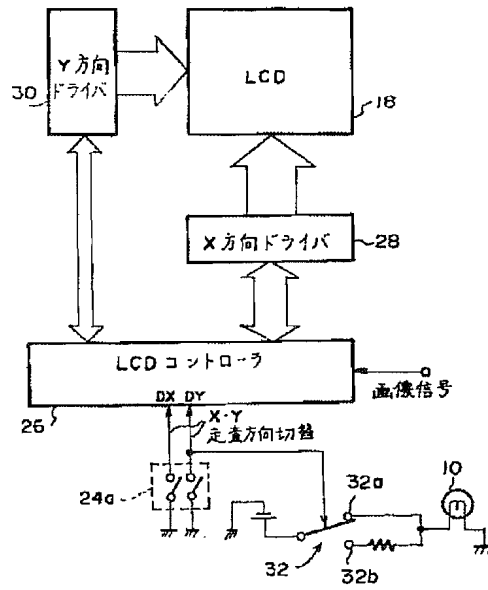
【図2】



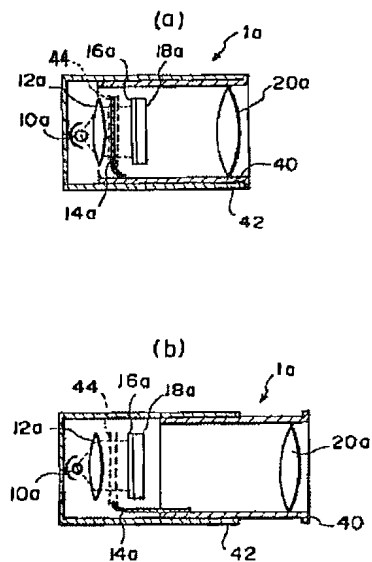
【図4】



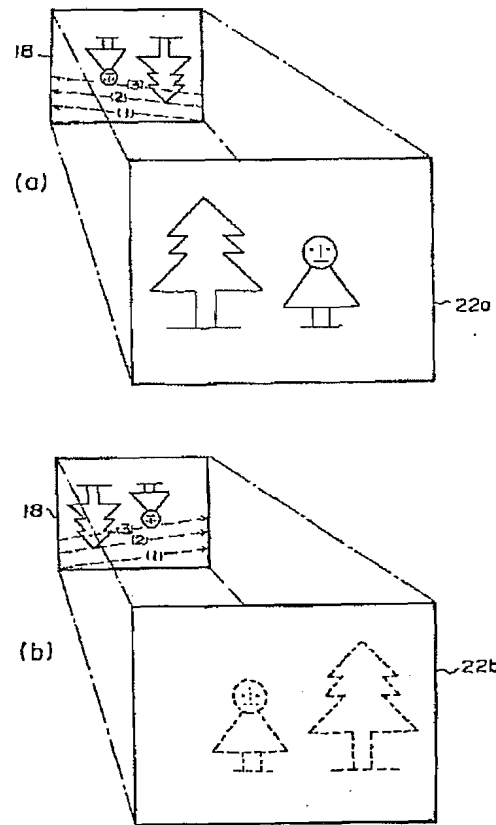
【図6】



【図7】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 石井 友弘

埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地 富士

写真光機株式会社内